

UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI
Faculté des Sciences de Tétouan
Département de Mathématques & Informatique

Le 11/02/2009

SMA I ANALYSE I
Contrôle 2

Problème I. Soit la fonction $f(x) = 5 + \frac{x^4}{1-x}$.

a. Calculer le dl_5 de f.

b. Déterminer $f'(0), f''(0), f^{(3)}(0)$ et $f^{(4)}(0)$.

c. La fonction f admet-elle un extrémum en 0? Pourquoi?

Problème II. On considère la fonction $f(x) = \frac{x}{1 + \ln(1 - \frac{1}{x})}$.

a. Rappeler les dl_2 des fonctions $\frac{1}{1-X}$ et $\ln(1-X)$.

b. Calculer le dl_2 la fonction $\frac{1}{1+\ln(1-X)}$.

c. Donner l'équation de l'asymptote à f en $-\infty$. Déterminer la position de la courbe C_f par rapport à cette asymptote.

Problème III. On considère la fonction f définie sur $[0,2]$ par $f(x) = \sqrt{x}$ si $x \in [0,1]$ et $f(x) = \frac{1}{4}x^3 + bx + 1$ si $x \in]1,2]$.

a. Déterminer b pour que f soit continue en 1.

b. Montrer que f est dérivable en 1. Donner $f'(1)$.

c. Montrer $\exists c \in]0,2[$ tel que $f(2) - f(0) = 2f'(c)$.

d. Calculer tous les nombres $c \in]0,2[$ tels que $f(2) - f(0) = 2f'(c)$.




ETUSUP.com